智慧营养食堂Agent开发大纲

一、项目概述

**项目名称**：智慧营养食堂 Agent

**目标人群**：高校学生、教职工、校医院/膳食中心管理人员

**开发平台**：金蝶云·苍穹低代码平台 + Agent 平台

**项目目标**：打造一套融合AI推荐、数据感知、健康管理于一体的智能营养系统，提升校园健康饮食管理水平，实现营养与效率并重的智慧校园。

二、需求分析

#### 1. 业务痛点

* 学生饮食不规律、营养结构不均衡
* 食堂菜单缺乏个性化推荐
* 学生健康数据未有效利用
* 管理层缺乏实时饮食数据统计能力

#### 2. 用户角色与需求

* **学生用户**：查看菜单、订餐、营养分析、个性化推荐
* **食堂商家**：管理菜品、统计销售、调整推荐逻辑
* **AI营养师**：查看学生饮食数据，建议膳食方案
* **系统管理员**：数据接入与权限配置

### 三、核心功能设计

**学生用户**

* 菜单浏览与订餐：查看今日菜单，支持勾选菜品、备注要求、选择地址/电话信息，付款下单，查看配送状态、订单记录、申请退款、联系骑手。
* 个性推荐与营养分析：基于健康档案与订餐记录，获取AI个性化餐品推荐与推荐理由；查看个人饮食日报/周报、营养摄入趋势、偏食分析。
* 社区互动与反馈：参与饮食社区打卡、发帖、点赞评论、收藏菜品；对菜品进行评价，反馈订餐体验。
* 优惠与福利：领取红包/卡券，享受优惠。
* 个人信息管理：编辑身高、体重、学号、学院等基础健康档案信息。
* 智能交流：通过自然语言与AI营养师对话，获取健康饮食建议与订餐建议。

**商家用户（食堂/档口）**

* 菜品管理与标注：上传/修改菜品信息（名称、图片、价格、售罄状态等）；标注营养标签（如高蛋白、低脂等）。
* 订单与配送管理：查看订单详情，出餐、联系骑手、确认收款；支持设置营业时间。
* 营销与互动：发放红包卡券，发布社区作品或动态，与用户互动。
* 销售统计与分析：查看营业额、订单量、菜品热度榜、用户评价；获取AI备餐建议。
* 风险防控：举报恶意用户，管理并回复用户评价，配合管理员处理恶意行为。

**AI营养师 Agent**

* 个体分析：查看单个学生的健康档案、饮食记录，生成个性化饮食建议与营养分析。
* 商家建议：基于学生整体需求与菜品营养分析，给出菜单优化与新品建议。
* 智能推理：回答如“我最近吃多了吗”、“我适合吃什么”等健康相关自然语言问题。

**系统管理员**

* 用户与商家管理：核实学生信息，审核商家资质（如营业执照）；下架违规商家，限制/禁言违规学生。
* 内容与数据审核：处理用户举报，删除恶意评论或违规内容。
* 系统维护与统计：汇总订单数据、发布菜品热度排行；协助算法微调、权限管理与数据接入配置。

**骑手用户**

* 查看并接收配送订单
* 查看订单详情（取餐地点 → 送达地址）
* 更新配送状态（已取餐、配送中、已送达）
* 一键联系商家（出餐沟通）
* 一键联系学生（送餐问题）
* 今日配送数与收入概览

#### 1. 菜品信息系统

* 菜品卡路里、蛋白质、脂肪、碳水等营养信息展示
* 标签化（低脂、高蛋白、素食、适合运动前等）
* 支持多食堂、多档口、菜品图文展示

#### 2. 健康档案对接模块

* 学生基础信息、体重、身高、BMI、运动记录、体检数据接入
* 定期健康档案同步，异常标记推送（如BMI过高）

#### 3. 个性化推荐系统（AI Agent）

* 基于学生历史订餐记录 + BMI/健康目标，生成每日推荐菜单
* 推荐理由可解释：高蛋白适合增肌、低GI适合控糖
* 节假日、考试周等特定周期调整推荐策略

#### 4. 订餐系统（模拟）

* 食堂订餐
* 支持收藏/批量点餐/预约取餐
* 支持课表联动：自动避开上课时间

#### 5. 饮食分析与报告模块

* 个人饮食日报/周报，营养摄入总览
* 偏食分析、热量摄入趋势图
* 向学生提供建议

#### 6. 后台管理系统

* 菜品数据管理、营养标准录入
* 订单数据统计、菜品热度排行
* 个性化推荐算法参数调整

### 四、技术架构

#### 1. Agent 能力

* 自然语言订餐交互：支持用户通过自然语言进行点餐，如“我想吃低脂的午饭”、 “帮我推荐无碘的晚餐”。
* 基于健康数据的智能推荐：结合用户 BMI 信息，判断是否偏瘦/超重，并推荐相应餐品。
* 健康问询与个性化推理：支持健康状态问询与推理，如“我最近吃多了吗？”、“我该吃什么更健康？”

#### 2. 可视化分析

* 学生营养摄入折线图
* 食堂受欢迎菜品热力图
* 校园整体健康饮食评分趋势

### 五、AI亮点与创新

* **个性化饮食推荐模型**（支持 BMI /目标体重的个性建议）
* **饮食偏好/饮食健康趋势预测模型**（提示健康风险）
* **自然语言订餐/问答 Agent**（提升交互体验）